

JP 2005-522868 A 2006.10.5

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特許2006-522868

(P2006-522868A)

(43) 公表日 平成18年10月5日(2006.10.5)

(54) Int. Cl.		F I		テーマコード (寄号)	
C22C	21/06 (2006.01)	C22C	21/06		
C22F	1/047 (2006.01)	C22F	1/047		
C22F	1/00 (2006.01)	C22F	1/00	604	
		C22F	1/00	623	
		C22F	1/00	630K	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (金 13 頁) 最終頁に続く					
(21) 出願番号	特願2006-504929 (P2006-504929)	(71) 出願人	505379308		
(22) 出願日	平成18年3月31日 (2004.3.31)		ハイドロ アルミニウム ドイチュント		
(23) 特許文書出日	平成17年12月12日 (2005.12.12)		グー エム ベー ハー		
(24) 国際公開番号	PT/EP2004/005597		HYDRO ALUMINIUM DE U		
(25) 国際公開日	2004/06/18		T SCHLAND GMBH		
(26) 優先権主張日	平成18年10月21日 (2004.10.21)		ドイツ連邦共和国, ケルン 51149,		
(27) 優先権主張国	03008147.5		エントレープガッティ-シュトラセ 6		
(28) 優先権主張日	平成15年4月8日 (2003.4.8)		-14		
(29) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	10090251		
			弁理士 森田 憲一		
		(74) 代理人	100135504		
			弁理士 山口 健次郎		
		(72) 発明者	ムロツク マンフレート		
			ドイツ連邦共和国, プラステフーテ 21		
			5114, ルビネンカンブ 4		
			最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 アルミニウム合金製の平らな圧延半製品の製造方法。

(37) 【要約】

本発明は、アルミニウム合金製の平らな圧延半製品に関する。アルミニウム合金は、以下の組成（重量％で表示）：2 ≤ M ≤ 5, Mn ≤ 0.5, Cr ≤ 0.35, Si ≤ 0.4, Fe ≤ 0.4, Cu ≤ 0.3, Zn ≤ 0.3, Ti ≤ 0.15, その他の要素合計0.15以下及び単独で0.05を超えない組成物、並びにA1の残余組成物を有する。半製品は、バー（4）から圧延され、圧延加工の前に、室炉（7、9）において、冷間減少パス2つの間の中間焼鈍後少なくとも1つと、最終軟化焼鈍後とを受ける。本発明は、前記半製品の製造方法にも関する。前記タイプの半製品は、成形又は深絞り後の後にフローラインを有することなく、本発明によると、最初の中間焼鈍後及び前の再成形の程度が少なくとも0.5%以下であり、最終軟化焼鈍後の再成形の程度が3.0%以下であり、そして、半製品は、最終軟化焼鈍後に0.1〜0.5%で深絞りされる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アルミニウム合金製の平らな圧延半製品であって、
前記アルミニウム合金が以下の合金比率（重量％で表示）：

$$2 \leq \text{Mg} \leq 5$$

$$\text{Mn} \leq 0.5$$

$$\text{Cr} \leq 0.35$$

$$\text{Si} \leq 0.4$$

$$\text{Fe} \leq 0.4$$

$$\text{Cu} \leq 0.3$$

$$\text{Zn} \leq 0.3$$

$$\text{Ti} \leq 0.15$$

その他が合計で最大 0.15、

個々が最大 0.05、及び

残余物としてのアルミニウム、を有し、

前記半製品がインゴット（4）から圧延されており、そして、圧延工程間に、各々のパッチ炉（7、9）において、前記半製品が 2 つの冷間圧延パスの間の中間軟化焼鈍少なくとも 1 つと、1 つの最終軟化焼鈍とを受けている前記アルミニウム合金製の平らな圧延半製品であって、

変形度が、最初の中間軟化焼鈍前で少なくとも 50％であり、最終軟化焼鈍前で 30％以下であって、そして、前記半製品が最終軟化焼鈍後に 0.1～0.5％でストレッチ成形されていることを特徴とする、前記アルミニウム合金製の平らな圧延半製品。

【請求項 2】

半製品が、最終軟化焼鈍後に 0.2～0.5％でストレッチ成形されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の前記平らな圧延半製品。

【請求項 3】

前記半製品が、コイルコーティング加工を使用して、選択的に付与されているコーティングを有していることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の前記平らな圧延半製品。

【請求項 4】

アルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製造する方法であって、

前記アルミニウム合金が、以下の合金比率（重量％で表示）：

$$2 \leq \text{Mg} \leq 5$$

$$\text{Mn} \leq 0.5$$

$$\text{Cr} \leq 0.35$$

$$\text{Si} \leq 0.4$$

$$\text{Fe} \leq 0.4$$

$$\text{Cu} \leq 0.3$$

$$\text{Zn} \leq 0.3$$

$$\text{Ti} \leq 0.15$$

その他が合計で最大 0.15、

個々が最大 0.05、及び

残余物としてのアルミニウム、を有し、

前記半製品がインゴット（4）から圧延され、そして、圧延工程間に、各々のパッチ炉（7、9）において、前記半製品が 2 つの冷間圧延パスの間の中間軟化焼鈍少なくとも 1 つと、1 つの最終軟化焼鈍とを受ける前記方法であって、

変形度が、最初の中間軟化焼鈍前で少なくとも 50％であり、最終軟化焼鈍前で 30％以下であって、そして、前記半製品を最終軟化焼鈍後に 0.1～0.5％でストレッチ成形することと特徴とする、前記方法。

【発明の詳細な説明】

(3)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、アルミニウム合金製の平らな圧延半製品に関し、前記アルミニウム合金が、以下の合金比率（重量％で表示）：

$$2 \leq \text{Mg} \leq 5$$

$$\text{Mn} \leq 0.5$$

$$\text{Cr} \leq 0.35$$

$$\text{Si} \leq 0.4$$

$$\text{Fe} \leq 0.4$$

$$\text{Cu} \leq 0.3$$

$$\text{Zn} \leq 0.3$$

$$\text{Ti} \leq 0.15$$

その他が合計で最大0.15、

個々の組成物最大0.05、及び

残余物としてのアルミニウム、を有し、

前記半製品がインゴットから圧延されており、そして、圧延工程間に、各々のバッチ炉において、前記半製品が、2つの冷間圧延パスの間の中間軟化焼鈍少なくとも1つと、1つの最終軟化焼鈍とを受けているアルミニウム合金製の平らな圧延半製品に関し、同様に、前記アルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製造する方法に関する。

【0002】

前記のアルミニウム合金製の平らな圧延半製品は、変形又は深絞り追加加工用、例えば、自動車産業用の車体のシートメタルの製造用のアルミストリップ又はシートである。定められた領域の合金性質を有する標準合金、例えば、AA5052、AA5754、AA5182は、深絞り間でのストレッチャーストレイン、特に、フローラインを形成する傾向をもつ。

【0003】

前記のストレッチャーストレインは、塗装後であっても可視である外側車体部表面の高い需要に対して、極めて望ましくない。

【0004】

更に、変形及び深絞り後の望ましくないフローラインをそれぞれ減少させるか、又は、それぞれ完全に除去するかの様々なアプローチが、従来技術より公知である。これらには、特に、亜鉛（Zn）及び/又は銅（Cu）の追加、中間軟化焼鈍及び/又は連続炉での最終軟化焼鈍の省略が含まれる。亜鉛（Zn）及び/又は銅（Cu）の追加による粒度の設定は、変形及び深絞りそれぞれの後で、いわゆるオレンジスキンを引き起こすリスク増加を導く。中間軟化焼鈍を省略する場合、パスごとの減少が冷間圧延で限定されるため、冷間圧延工程又は予備熱間圧延工程の需要が高くなる。最後に、連続炉の使用には高い初期取得原価がかかる。

【0005】

更に、半製品の変形又は深絞り間のフローラインを避けるための半製品の製造方法が、米国特許第4151013号明細書により公知である。前記米国特許は、少なくとも40%、多くの場合に60%～80%の厚さ減少を伴う熱間圧延後、又は、中間軟化焼鈍後に、アルミニウム合金製のインゴットを直接冷間圧延して半製品を製造し、次に、半製品を連続炉において最終軟化焼鈍し、そして、最後に、0.25%～1%でストレッチ成形する半製品の製造方法である。しかしながら、公知の方法により製造されている半製品は、例えば、その後の深絞り間でのフローラインを支障なく避けることがない。

【0006】

前記先行技術に基づいて、本発明は、アルミニウム合金製の平らな圧延半製品、及び、アルミニウム合金製の平らな圧延前記半製品の製造方法のそれぞれを提供する課題に基づいており、本発明の前記アルミニウム合金製の平らな圧延半製品及びその方法は、亜鉛（Zn）及び銅（Cu）を追加せずに標準合金を使用することが可能であり、大規模な製造

(4)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

ラインなしで実行することができ、そして、フローラインのない深絞り又は変形された最終製品に関する改良された加工を確実にする。

【0007】

前記課題は、本発明の第1の教示に従って、最初の間歇軟化焼鈍の前で変形度が少なくとも50%であり、そして、最終軟化焼鈍の前で変形度が30%以下である点、及び、最終軟化焼鈍後に半製品を0.1~0.5%でストレッチ成形する点において解決することができる。

【0008】

最初に、少なくとも50%の高い変形度によって、最初の間歇軟化焼鈍前に半製品において粗組織が作られるので、アルミニウム合金の再結晶化温度が減少し、そして、可能な限り完全な半製品の再結晶化が中間焼鈍間に生じる。最大変形度30%でのその後の冷間圧延で、軟化、再結晶化された半製品中には、表面欠陥がほとんど組み込まれていないため、微細粒組織を有する半製品を最終軟化焼鈍へ搬送する。驚くべきことに、最終ストレッチ成形を伴う前記加工工程と、前記合金の性質との組合せが、半製品の變形又は深絞りの間にフローラインを生じないことを確実にする。更に、本発明による半製品は、性質が実質的に変化しない数年の長い保存期間を有する。特に、特定の程度を設定する必要があるもので、オレンジピールスキンが生じるリスクが變形で生じない。従って、フローラインのない製品を50μmより小さい粒度で得ることができる。最終的に、その後のクエンチングを伴う連続炉において、軟化又は溶体化焼鈍を行う必要がない。つまり、本発明によるアルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製造する仕上げ加工は、優れた丈夫さを有しているという点を結論づけることができる。

【0009】

本発明によるアルミニウム合金製の平らな圧延半製品の有利な態様は、0.2~0.5%での最終軟化焼鈍後に、半製品がストレッチ成形されることである。少なくとも0.2%のストレッチ成形は、本発明による半製品の製造の際での処理の確実性を更に増加させる。

【0010】

アルミニウム合金製の平らな圧延半製品のストレッチ成形は、様々な方法において実施することができる。例えば、ストリップストレッチ成形ラインでのストレッチ成形だけでなく、いわゆるレベルリングライン (Leveling-Anlage) におけるストリップ又はシート of 回転の交互の補助を供うストレッチ成形もある。前記レベルリングラインでは、ストリップが、各々の回転で外側の半径でストレッチ成形され、そして、内側の半径で圧縮される。

【0011】

半製品が、コイルコーティングプロセスを使用して付与されたコーティングを有している場合に、その後の變形又は深絞り工程における半製品の變形度を、フローラインの欠陥に悪影響を与えることなく、関連した加熱処理によって改良することができる。

【0012】

本発明の第2の教示によると、前記課題は、アルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製造する方法によって解決することができ、アルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製造する前記方法は、前記の合金比率を含むインゴットから半製品を圧延し、圧延の間で、各々のパッチ炉において、前記半製品は、圧延パス2つの間の中間軟化焼鈍少なくとも1つと最終軟化焼鈍1つを受け、最初の間歇軟化焼鈍前で変形度が少なくとも50%であり、最終軟化焼鈍前で変形度が30%以下であり、そして、前記半製品を最終軟化焼鈍後に0.1~0.5%でストレッチ成形する方法である。

【0013】

前記のように、本発明による方法に従って製造される半製品は、その後の半製品の變形又は深絞りの間でのフローラインを避けることに關して更に改良された加工安全性を有する。

【0014】

本発明の第1の教示によるアルミニウム合金製の平らな圧延半製品、及び、本発明の第2の教示によるアルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製造する方法をそれぞれ展開し、そして、更に具現化する高い可能性がある。この目的のために、例えば、一方で請求項1に従属する請求項に対する参照と、同様に、他方で、図面と組み合わせて以下の明細書に対する参照とをする。

【0015】

図面は、本発明の第1の教示によるアルミニウム合金製の平らな圧延半製品用と、本発明の第2の教示による前記アルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製造する方法の説明用との、実施態様のラインの図を示している。

10

【0016】

特に、単体用のシートメタルを製造する半製品の、アルミニウム合金製の平らな圧延半製品の製造ラインの実施態様は、反転フレーム2、及び、場合により、その後のマルチレベル熱間フレーム3をもつ熱間圧延ライン1を有する。前記熱間圧延ライン1において、例えば、標準合金（例えば、AA5052、AA5754、又は、AA5182）から製造されるインゴット4を圧延し、そして、その後、巻取りステーション上でコイル5へ巻き取る。

【0017】

コイル5の冷却後、第1の冷間圧延ライン6上で、ストリップの再結晶温度を減少させるために変形度が少なくとも50%である1つ又は複数の冷間圧延パスへ、前記ストリップを過す。

20

【0018】

説明されている模式的な態様において、冷間圧延され、そして、新たに巻取りされたストリップを中間加工でのバッチ炉7において軟化焼鈍する。中間軟化焼鈍の間に、ストリップの比較的粗い組織がほぼ完全に再結晶化するので、ストリップは、中間焼鈍後の軟化及び再結晶化状態中に生じている。その後、中間軟化焼鈍されたストリップは、第2の冷間圧延ライン8において30%以下の変形度で冷間圧延される。前記基準によって、ストリップ中に表面欠陥がほとんど作られないので、最終冷間圧延加工後にストリップは微細粒組織を有している。

【0019】

最終冷間圧延パスの後、新たに巻取りされたストリップを、第2のバッチ炉9において最終軟化焼鈍する。

30

【0020】

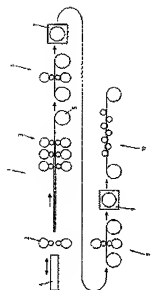
その後、いわゆるレバリングライン10上において、冷却されたストリップを0.1〜0.5%でストレッチ成形する。

【0021】

レバリングライン10の代わりに、全体の断面を横切ってストリップをストレッチ成形する、ストリップストレッチ成形ラインも使用することができる。

(6)

JP 2006-522868 A 2006.10.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2004/003397

1. CLASSIFICATION OF SOURCE MATERIAL IFC 7 C22C C22F B21B/00 B21B/00			
According to International Power Organizations (IPO) or by both optional classification and IPO			
2. NUMBER OF DOCUMENTS IFC 7 C22C C22F B21B			
Documentation performed after the search description to the extent the path documents are selected in the list recorded			
Electronic data base consulted during the international search phase of data base and, where practical, search method used			
EPO-Internal, MPI Data, PAJ			
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category *	Titles of documents, with indication, where appropriate, of the reference paragraph		Reference item No.
X	US 4 151 013 A (PRESTLEY JOHN S JR ET AL.) 24 April 1979 (1979-04-24) column 1, line 15 - line 21 column 2, line 60 - line 68 column 3, line 19 - line 21 column 4, line 2 - line 16 column 5, line 46 - line 53 column 5, line 55 - line 68 column 7, line 24 - line 34		1-3
Y	US 4 186 034 A (AKERET RUDOLF) 29 January 1980 (1980-01-29) Table 1 column 2, line 9 - line 13 column 3, line 24 - line 35 column 4, line 11 - line 18 --- ---		4
--- ---			
-/-			
X	Further documents are listed in the continuation of box C	X: finally stated references are listed in box:	
* Special categories of cited documents:			
*a) document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *b) earlier documents not published up or after the international filing date *c) document useful for prior art but not of primary importance or which is not of sufficient interest for publication *d) document mentioned in the abstract of the invention *e) document mentioned in the abstract of the invention *f) document mentioned in the abstract of the invention *g) document mentioned in the abstract of the invention *h) document mentioned in the abstract of the invention *i) document mentioned in the abstract of the invention *j) document mentioned in the abstract of the invention *k) document mentioned in the abstract of the invention *l) document mentioned in the abstract of the invention *m) document mentioned in the abstract of the invention *n) document mentioned in the abstract of the invention *o) document mentioned in the abstract of the invention *p) document mentioned in the abstract of the invention *q) document mentioned in the abstract of the invention *r) document mentioned in the abstract of the invention *s) document mentioned in the abstract of the invention *t) document mentioned in the abstract of the invention *u) document mentioned in the abstract of the invention *v) document mentioned in the abstract of the invention *w) document mentioned in the abstract of the invention *x) document mentioned in the abstract of the invention *y) document mentioned in the abstract of the invention *z) document mentioned in the abstract of the invention			
Date of the international search report		Date of mailing of the international search report	
27 May 2004		23/06/2004	
Name and address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 5016 1256 Zurich, Switzerland Tel. +41 (0) 43 249 91 11 Fax +41 (0) 43 249 91 11		Authorized officer Brown, A	

(8)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 for Second Appointment No.
 PCT/EP2004/003397

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim no.
A	J.R.DAVIS: "Metals Handbook , Desk Edition" 1998 , ASM INTERNATIONAL , MATERIALS PARK, OHIO, USA XP002252256 087170 page 43	4
A	US 5 993 573 A (SELEPACK MARK S ET AL) 30 November 1999 (1999-11-30) Das ganze Dokument	1-4
A	EP 0 507 411 A (HOOGDRENS ALUMINIUM NV) 7 October 1992 (1992-10-07) Das ganze Dokument	1-4
A	US 6 393 334 B1 (DUMBAR BRADY ET AL) 7 May 2002 (2002-05-07) Das ganze Dokument	1-4

Form PCT/ISA 210 (continuation of second sheet) (January 2004)

page 2 of 2

(9)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No.
 PCT/EP2004/003397

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4151013	A	24-04-1979	NONE
US 4186034	A	29-01-1980	CH 638243 AS 15-09-1983 AT 372981 B 12-12-1983 AT 466579 A 15-04-1983 DE 877503 A1 05-11-1979 DE 2838543 A1 17-01-1980 FR 2439460 A1 01-02-1980 GB 2024861 A 16-01-1980 IT 1125416 B 14-05-1986 JP 55008459 A 22-01-1980 SE 446637 B 29-09-1986 SE 7905863 A 06-01-1980 YU 163379 A1 31-10-1982
US 5993673	A	30-11-1999	AU 755412 B2 12-12-2002 AU 7716298 A 21-12-1998 CA 2293608 A1 10-12-1998 EP 0996761 A1 03-05-2000 JP 2002514269 T 14-05-2002 MO 9055663 A1 10-12-1998 US 6579387 B1 17-06-2003
EP 0507411	A	07-10-1992	NL 9100565 A 02-11-1992 AT 161056 T 15-12-1997 DE 68223435 D1 22-01-1998 DE 69223435 T2 23-04-1998 EP 0507411 A1 07-10-1992 ES 2111935 T3 01-03-1998
US 6383314	B1	07-05-2002	AU 2684300 A 26-06-2000 EP 1341433 A2 10-10-2001 MO 0034544 A2 15-06-2000

Form PCT/MI/01 (latest family record) (January 2004)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

International Application
PCT/EP2004/003397

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANFORDERUNGSDOKUMENTS
TPK 7 C22C21/06 C22F1/047 B21B3/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifizierung und der IFC

Rechenzeilen der Hauptspeicher (Wortspeicher) 128 und 1024 Adressen

Rechenregeln über nicht zum Messwertwert gehörende Vielfachmessungen, sowie diese unter die Indexkategorie (Beispiel folgt)

Während der Installation werden Recherche-kompatible elektronische Datensatz-Pläne der Datenbank und evtl. verwandte Strukturen für
EPO-Internal - WPI Data. PAJ

C. ALS WESSENTLICH ANGESEHENE UNTERLASSEN

Kategorie	Beschreibung des Verfalls/fallbez. Vermerk (einschließlich Angabe des in Absatz 1 des BStAG genannten Tatbe)	Erg. Auswertung:
X	US 4 151 013 A (PRESTLEY JOHN S JR ET AL) 24. April 1979 (1979-04-24)	1-3
Y	Spalte 1, Zeile 15 - Zeile 21 Spalte 2, Zeile 60 - Zeile 68 Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 21 Spalte 4, Zeile 2 - Zeile 16 Spalte 5, Zeile 46 - Zeile 51 Spalte 5, Zeile 56 - Zeile 68 Spalte 7, Zeile 24 - Zeile 34 ---	4
Y	US 4 186 034 A (AKERET RUDOLF) 29. Januar 1980 (1980-01-29) Tabelle 1 Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 13 Spalte 3, Zeile 24 - Zeile 36 Spalte 4, Zeile 11 - Zeile 18 ---	4
	-/-	

 Weitere Verwertungen sind der Formgebung von Feld C zu entnehmen

Y **Shaw Armand Palanthaylo**

* Besondere Ausgaben von eingetragenen Veröffentlichungen
 * "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik darstellt

'B' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen

*) Verhältnissatz, der verlangt, dass ein Pluralnomen zu einem Pluralprädikat steht, oder durch die das Verhältnissatzgebilde ein Nomen im Pluralnomenstadium gewonnen. Verhältnissatz beispielhaft oder ohne einen anderen bestimmten Grund angegeben ist unzulässig.

*) Verflechtung, die sich auf eine stoffliche Überlagerung, eine Überlagerung, eine Ausbreitung oder ein Netz von Verbindungen bezieht.

Einige der Maßnahmen der Klimapolitik sind bereits

¹⁷ Sofern Verfeinerungen, die sich aus internationalen Anreizdaten oder dem Potenzialumwandlungsfaktor ableiten, in und mit der Anreizung nicht einfließen, sondern nur zum Verständnis der Begründung zugrundeliegende Prinzipie oder die überragendste Gründe beinhalten.

¹⁰ Verfehlungen von besonderer Bedeutung, die bewusste oder fahrlässige Verletzung von Verfassungsgut nicht als eine oder auf einzelstaatlicher Ebene beherrschbar sein werden

8 Vertretungsbefugnis, ein Mitglied des ersten Präsidiums ist

27. Mai 2004

23/06/2004

Name und Postanschrift der Informationsbeauftragten:
 Europäisches Patentamt, P.O. Box 1
 NL - 2000 HA The Hague
 Tel. (31-70) 340-2000, Tx. 31 054 000 NL

Unvollständiger Doppelpfeil

Brown, A.

EveryCity FSC/CMSA0202-01 Jan 02 (Rev. 01-20-04)

Seite 1 von 2

Exempt from automatic declassification
 FCT/EF 2004/003397

Received: PCT/SG/2020/000000, 19 January 2020.

(12)

JP 2006-52868 A 2006.10.5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP2004/003397

PCT/EP2004/003397

Im Rechtsanspruch angegebenes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Abfolge(n) der Prioritätsreife	Datum der Veröffentlichung	
US 4151013	A	24-04-1979	KEINE	
US 4186034	A	29-01-1980	CH 638243 A5 AT 372981 B AT 466579 A BE 877503 A1 DE 2838643 A1 FR 2430460 A1 GB 2024861 A, B IT 1125416 B JP 55008499 A SE 446637 B SE 7905863 A YU 163379 A1	15-09-1983 12-12-1983 15-04-1983 05-11-1979 17-01-1980 01-02-1980 16-01-1980 14-05-1986 22-01-1980 29-09-1986 06-01-1990 31-10-1982
US 5993573	A	30-11-1999	AU 755412 B2 AU 7716298 A CA 2293608 A1 EP 0996761 A1 JP 2002514269 T WO 9855663 A1 US 6579387 B1	12-12-2002 21-12-1998 10-12-1998 03-05-2000 14-05-2002 10-12-1998 17-06-2003
EP 0507411	A	07-10-1992	NL 910065 A AT 161056 T DE 69223435 D1 DE 69223435 T2 EP 0507411 A1 ES 2111035 T3	02-11-1992 15-12-1997 22-01-1998 23-04-1998 07-10-1992 01-03-1998
US 6383314	B1	07-05-2002	AU 2684300 A EP 1141433 A2 WO 0034544 A2	26-06-2000 10-10-2001 15-06-2000

Formblatt PCT/ISA210 (Zusatz: Recherche) 1. Januar 2004

(13)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

C 2 2 F 1/00 6 8 5 Z

C 2 2 F 1/00 6 8 6 B

C 2 2 F 1/00 6 8 4 A

(81)指定国 AP(BR,CH,CM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,ZG,ZM,ZW),EA(AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,ML,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,GM,GA,GN,GQ,GR,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BC,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DK,DM,DZ,EG,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NE,NG,NZ,OH,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SV,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,VU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ケール ヴェルナー

ドイツ連邦共和国, ヨルク 2 1 6 3 5, イム ヴィンケル 4 0